

# 國小學童對從事科學活動意願之研究

邱書亭<sup>1</sup>

楊龍立<sup>2</sup>

<sup>1</sup>台北市南湖國民小學 <sup>2</sup>台北市立師範學院初教系

(投稿日期：91年12月12日；修正日期：92年3月25日、8月13日；

接受日期：92年8月18日)

## 摘要

本研究採取問卷調查法，應用自編之「從事科學活動意願量表」(Willingness of Participating Science Activities Scale)，探討台北市814位國小中、高年級學生對從事科學活動的意願，以及其與學生背景相關變項之關係。

「從事科學活動意願量表」的內部均質性信度，以Cronbach  $\alpha$ 係數表示時為0.9244，構念效化考驗的結果顯示，本工具之內容效度與內部均質性信度均稱滿意，顯示本研究工具為可信、可靠之科學教育屬性評測工具。

本研究結果如下：

- 一、高年級學生對從事科學活動的意願較中年級低落，意即隨著年級增加，學童對從事科學活動意願不增反減。
- 二、對從事科學活動的意願在性別之間並無差異。
- 三、對自然科喜歡程度、對自然成績自我概念與對從事科學活動意願之相關均為正相關。

關鍵詞：從事科學活動意願

## 壹、緒論

### 一、研究動機

在九年一貫「自然與生活科技領域」的課程綱要明列：於中、高年級加入「在適當時機介紹科學家的研究事蹟及著名科學發明家的故事」。希冀藉由正確的引導學生閱讀科學家的故事，對科學家產生正向的態度，讓他們對科學產生自發性的領悟，體會到學習科學的好處並運用科學的方法解決日常生活問題，有助於學生認識科學的社會價值，增加學生未來從事科學相關行業的意願。

然而，根據傅麗玉（1999）於「科學家的不當行為故事在中等科學教育的價值與意義」之研究發現目前學校科學教學存有下列問題：

- 1.教科書中採用的科學史太偏重西方科學史，
- 2.以訛傳訛的科學歷史事實充斥於學校的教科書或一般通俗的科學故事書，
- 3.女科學家的科學故事常被忽略甚至錯誤扭曲。

因此，受現有教科書（如自然、國語、社會課本）的影響，學生其目前從事科學活動的意願如何？與學童本身性別、年段、對自然成績自我概念、對自然科喜歡程度等學童本身變項是否有關係？這應是在發展設計教材或課程前須先探討之課題。

### 二、研究目的

基於以上動機，本研究目的：

- (一)以統計方法分析個案區國小學童對「從事科學活動意願」之現況，以及與性別、年級兩個變項之關係。
- (二)以統計方法分析學童對「從事科學活動意願」與對自然成績自我概念、對自然科喜歡程度等兩個變項的關係。

### 三、研究方法

本研究以問卷調查方式進行，參考相關研究之結果，蒐集相關試題，經由嚴謹的信效度考驗，編製出「國小學童對從事科學活動意願量表」，並以此量表蒐集學童背景相關變項資料，分析學童對從事科學活動意願與相關變項間的關係。

### 四、研究範圍與限制

- 1.本研究因時間、人力之限制，故對象僅選取台北市某一個行政區內國小學童

做調查分析。

- 2.因低年級學童識字能力有限，故「國小學童對從事科學活動意願量表」僅針對中、高年級學童使用，調查對象亦僅針對中、高年級學童。
- 3.在年齡變項方面，爲了避免生長發展太接近，故將年級分爲中、高二個年級。

## 五、名詞界定

本研究有關名詞界定如下：

### (一)「從事科學活動意願」

陳英豪等(1989)認爲「意願」是指學生對於某一特定對象或其有直接或間接關係之事與物，由認知與情意因素影響而表現在學童對於從事科學相關活動的意願稱之，因此，「從事科學活動意願」是指個人未來是否想當科學家、是否想要從事科學生涯等其個人之意願。

### (二)相關變項

指學生的個人變項，包含性別、年段、對自然科喜歡程度、對自然成績自我概念等四個變項，均是由學生直接填答所取得的資料。

## 貳、文獻探討

許多研究都發現到學童對科學相關態度受到學生背景、學校、家庭等變項影響。因此，文獻探討擬針對「相關變項」作深入的探討，以作爲研究理論及研究結果說明之根基。

### 一、相關變項類別

依學者們的研究，影響人們對科學相關態度之因素可以分爲兩大類，一類爲「特質因」：包括學生的年齡與自我意像，另一類爲「情境因」：包括大眾傳播、科學教師、科學教科書、學生家庭的社經地位與生活背景、科學小說與漫畫、潛在課程等(郭重吉、蔣佳玲，1995；楊文金，1998)。

「特質因」是內生的因素，是不受學生的教育過程影響的部分，如性別、家庭的變動性、社經狀況.....等；而「情境因」是外生的因素，是指在受教育過程中影響著學生的變因，如教師本身對科學家的態度、教學資源的運用.....等。

各研究所提出的相關變項，不外乎學生個人特徵、家庭、學校、教師、學習和教

學、學習環境等項，其中教師、學習和教學、學習環境等是在學校情境中產生作用，與學校狀況有密切關係，可以歸類為「學校變項」；而「家庭變項」則包括電視媒體、兒童讀物、家長社經地位等；「學生個人特徵」則包括學習成就、學習興趣、個人性向等。歸納各學者研究結果，影響學生對科學家的態度之變項主要分為家庭、學校、學生等三大類變項。

本研究與一般研究不同處為僅針對學童的「特質因」作分析，即學生變項做探討，不對家庭與學校變項分析，乃因「特質因」變項來自學童個人本身，最不受外在環境影響，而且是由學童填寫問卷時直接真實所得的一手資料。本研究直接從問卷中蒐集以下四個變項。

## 二、年齡的影響

Deboer (1984)、Fox (1976)、Hardin 和 Dede (1973)曾提到國中是決定男女學生未來是否從事科學生涯的趨向的關鍵時期。Erb (1981,1983)和 Utmost (1980)指出女學生對於未來從事科學生涯的選擇在五到七年級會被抑制。余曉清 (1993) 指出國二女生願意和未來從事科學事業的人比低年級少的多，不希望成為科學家原因是將來希望結婚，自己不夠聰明理化不好等等，可見其所背負的壓力束縛。歸納學者的研究，「年齡」因素對學童的影響不容忽視。

## 三、性別的影響

Fox (1976) 指出社會約定俗成的看法是女生不願成為科學家的原因。黃鴻博 (1996)也指出科學家是男性的專屬事業的印象，可能會抑制女生投入科學事業領域的願望(即使她是有這方面的潛力)。莊嘉坤 (1999a, b) 研究訪問具有正向科學家意象的女生，卻無意圖成為科學家，因為她認為科學家大多數是男生，戴著近視眼鏡、禿頭的、...，因此，在其自我意象中女生不適合當科學家。所以，學童本身的性別也會影響了他或她對科學的態度或從事科學生涯的意願。

## 四、對自然科喜歡程度

「對自然科的喜歡程度」之意義和興趣相近，依照張春興 (2001) 在教育心理學書中的分析，興趣一詞有二種涵義，其中和本研究變項相同的意義是：指個體對某人或某事物所表現的選擇時注意的內在意向。興趣可以由外在行為去推測；當有多種事物在學生面前時，某事物特別引起學生之注意，即推知他對此感到興趣。如此，等於

是把興趣解釋為「偏好」的意思。有學生偏好數學，就說他對數學有興趣；有學生偏好自然，就說他對自然有興趣。因此，本研究將國語、數學、自然、社會四科目並排，讓學生填寫喜歡程度。因為此四科目是教師與家長們心中認定的「重要學科」，受到相當重視的「主科」，因此研究者選擇這四科目比較其在學生心中之喜好地位，是否會影響其對從事科學活動之意願。

## 五、對自然成績自我概念

張春興（2001）認為學生的自我概念與其學業成就之間具有正相關的關係。楊龍立（1996）認為科學成就與科學能力自我概念的關係，正如同科學成就與科學的態度一樣是雙向的、互相影響的、高相關的；就科學能力自我概念與科學成就的關係來說，二者有顯著正相關的關係。科學能力自我概念愈高者，代表對自己有信心對學科學比較不會認為困難，這些學生也比較對科學有積極的態度、有較高的興趣。因此，學生若對其自然成績感到很滿意，自然對從事科學相關活動亦較具有信心。

## 參、研究方法

### 一、研究樣本

本研究位取樣方便，以台北市行政區 A 區為研究範圍。選取 B 國小中、高年級各六個班級，其中中年級 209 位，高年級 202 位，共 411 位進行預試，以效化本研究工具。正式施測乃抽取 A 區 12 所國小中、高年級各一班，中年級 406 位，高年級 408 位，其中男生 448 位、女生 366 位，共 814 位。由於各校都以電腦常態分配方式編班，故各班男女生的素質相當接近，又此 12 所國小位於台北市同一行政區，故各校學生素質亦相當接近。

### 二、研究工具

「國小學童對從事科學活動意願調查表」（附錄一）係參考相關研究，如「對科學的態度」、「科學態度」、「科學家印象」、「科學家意象」、「科學本質」等研究的工具為題目來源，原題目有 22 題。

內容效度方面，請兩位資深國小教師閱讀，修飾語意不清之題項後，再請台灣師範大學、台北市立師範學院三位專家修正刪除後，挑選出適合國小學童之題項 21 題，題目出處與選用標準如表一所述。

信度方面，抽取台北市 A 區 B 國小 411 位學童進行預試。回收問卷 359 份，進行內部均質性信度分析，本量表 Cronbach  $\alpha$  值為 .9244 (附錄二)。Noll, Scannell & Craig(1979)認為人格測驗和興趣量表的信度值在 0.70~0.80 間，即可被接受 (引自郭生玉，2000)，又本量表亦達到 Gardner(1975)所提出鑑別個別態度差異之態度量表信度值 0.90 的標準(引自龍麟如，1997)，因此本研究工具信效度良好。

表一 題目出處

出處	問卷題號	選取標準	正反向
黃孝宗 (2000)	1、2	從其研究工具中選取屬於調查學生「意願」之題型，並且對「意願」之界定是符合陳英豪等 (1989) 所界定之。	1~14 反向題
吳明隆 (1997)	3~10、13		15~21 正向題
蔡明富 (1995)	11、12、14~20		
莊嘉坤 (1999ab)	21		

### 三、資料分析

- (一)本研究係採 Likert 四點式量表，給分方式為 1 分至 4 分，將所有項目的分數累加，即為整體「從事科學活動意願」的得分。
- (二)以描述統計，來瞭解全體樣本「對從事科學活動意願」得分的平均數、標準差及整體趨向。
- (三)以 T 考驗，考驗中、高年級學童在「對從事科學活動意願」是否有顯著差異。
- (四)以 T 考驗，考驗男女學童在「對從事科學活動意願」是否有顯著差異。
- (五)使用單因子變異數分析(one-way ANOVA)，以瞭解學生「對從事科學活動意願」是否因對自然科成績自我概念、對自然科的喜歡程度不同而有顯著差異。
- (六)經變異數分析之結果，若因子間有顯著差異，則進一步以薛費氏法(Scheffe method)作事後比較。

### 肆、研究結果

#### 一、受試樣本基本資料分佈情形

回收問卷計 814 份，基本資料整理如表二，並說明如下：

中年級 406 人，高年級 408 人，其中男生 448 人 (佔 55.04%)，女生 366 人 (佔 44.96%)，男生人數較女生多。喜歡自然的學生佔 65.3%，對自然成績覺得滿意的學生佔 74.8%，顯示在國小階段學生對自然有信心有成就感，而且多數都喜歡自然，但有 11%學童很不喜歡自然、5.3%成績很不滿意，這一小群學生是教師值得注意的一

群，應更深入探究其選填極端答案之原因。

表二 受試者基本資料

基本資料		人數	百分比%
性別	男生	448	55.04
	女生	366	33.96
年級	中年級	406	49.9
	高年級	408	50.1
對自然 科的喜 歡程度	很喜歡	170	21.1
	喜歡	357	44.2
	不喜歡	191	23.7
	很不喜歡	89	11.0
對自然 成績的 自我看 法	很滿意	135	16.7
	滿意	470	58.1
	不滿意	161	19.9
	很不滿意	43	5.3

## 二、年級與從事科學活動意願的關係

不同年齡層的國小學童，其對從事科學活動意願有否不同？依據問卷分析結果整理出表三。由表三可知，中年級學生在「國小學童對從事科學活動意願量表」得分平均數（55.6790）高於高年級（50.6936），且達顯著差異（ $t=4.867$ ， $p<0.01$ ）。這結果顯示出高年級學生對從事科學相關活動的意願低於中年級，與文獻探討結果相符合：學童對從事科學活動的意願會隨著年齡增加而降低，而這結果也給科學教育工作者相當大的警惕！莊嘉坤（1999b）對高屏地區國小學生的研究，發現對未來是否嚮往從事科學相關工作的比率隨年級升高而下降，與本研究結果相同。那麼，其他地區以及全國的不同年級國小學生間，其對從事科學相關活動的意願之變化又是如何？值得繼續研究！

表三 不同年段學童得分比較

中年級	高年級	t 值
-----	-----	-----

樣本數	405	408	4.867**
平均數	55.6790	50.6936	
標準差	15.6970	13.4135	p<0.01

### 三、學童的性別與從事科學活動意願的關係

性別不同的國小學童在從事科學相關工作的意願的態度是否有差異？經 t 考驗結果，男女學生對科學家在行動方面並未達顯著差異，如表四所示。

表四顯示出男女生得分非常相近，平均數僅相差 0.05，表示男生與女生在對未來從事科學相關活動的態度差別不大。這結果透露出在國小階段女生尚未開始排斥當科學家，是增強提升女生當科學家的意願之好時機，否則當年齡越增長，從社會文化中接受到越多傳統的、刻板的科學家形象，女生視科學家為男性行業時，女生從事科學家的意願自然降低。

表四 不同性別學童得分比較

	男生	女生	t 值
樣本數	448	366	-0.54
平均數	53.1518	53.2082	
標準差	15.1208	14.4136	

### 四、對自然科喜歡程度和從事科學活動意願的關係

對自然科喜歡程度不同的學童其得分是否有顯著差異？由表五單因子變異數分析結果可知，對自然科喜歡程度不同的學生其得分有顯著差異存在 ( $p<0.01$ )。再進一步以薛費法作事後比較，結果顯示對自然科「很喜歡」的學童其「行動向度」分數均顯著高於其他三組學童，「喜歡」自然科的學童其分數亦顯著高於不喜歡自然科的學童。這表示愈喜歡自然科之學童，其也越有興趣從事科學相關活動，愈不喜歡自然的學童，其對從事科學相關活動的意願也相對較低。因此，如何使學生喜歡自然，不討厭自然？這應是每個自然老師努力的目標。

表五 對自然科喜歡程度不同的學生之得分變異數分析摘要表

變異來源	自由度	離均差平方和	均方	F
組間	3	24235.440	8078.480	42.541**
組內	802	152297.435	189.897	
全體	805	176532.875		
平均數與事後比較				
組別	人數	平均數	標準差	事後比較
1.很不喜歡	89	46.2697	15.3673	4>3, 4>2, 4>1
2.不喜歡	191	47.4764	13.3369	3>2, 3>1.
3.喜歡	357	53.8511	13.0946	
4.很喜歡	170	62.1294	14.7663	

### 五、對自然成績自我概念和從事科學活動意願的關係

自然成績自我概念不同的學童其得分是否有顯著差異？由表六單因子變異數分析結果可知，對自然成績自我概念不同的學生其得分有顯著差異存在（ $p < 0.01$ ）。再進一步以薛費法作事後比較，結果顯示對自然成績很滿意與滿意的學生，其得分都顯著高於對自己自然成績不滿意與很不滿意的學生，顯示對成績越滿意的學生比其他學生更有信心、有意願去從事科學相關活動。依據學習成就對科學的態度的影響之相關研究結果（楊龍立，1996），可推論從事科學相關活動之意願與自然成績自我概念為正相關。

表六 自然成績自我概念不同的學生之得分變異數分析摘要表

變異來源	自由度	離均差平方和	均方	F
組間	3	14510.257	4836.752	24.011**
組內誤差	804	161956.392	201.438	
全體	807	176466.649		
平均數與事後比較				
組別	人數	平均數	標準差	事後比較
1.很不滿意	43	48.8140	16.5476	4>3, 4>2, 4>1.
2.不滿意	161	47.4658	13.1006	3>2.

3.滿意	469	53.2857	13.6602
4.很滿意	135	60.0815	16.3146

---

## 伍、結論

### 一、性別差異不明顯

在行動向度上就幾乎沒有差異，男女生得分平均數僅相差 0.05，表示在國小階段「性別」還不是造成影響科學志向的最主要因素，國小男女學生對當科學家之意願尚未有明顯差異。

### 二、中年級「從事科學活動意願」較高年級學童積極

經由統計分析，中年級得分較高年級高，並達統計上顯著水準（ $p < .01$ ），顯示中年級較高年級更有意願從事科學相關活動，隨年齡升高對從事科學活動意願不增反減。

### 三、隨著年級升高，不喜歡自然及對自然成績不滿意的學生隨之增加。

### 四、科學志向與科學成績、科學興趣有密切關係

學生是否想當科學家有許多考慮因素，但從本研究統計分析結果可得知：成績與興趣這兩項因素對學生的影響不容忽視。成績高者對科學較有信心，也比較容易認為自己合適從事科學工作，喜歡自然的學生更可能對自然科學的喜愛而去從事科學工作。因此，學生的科學志向與科學成績、科學興趣有密切關係。

## 陸、參考文獻

- 余曉清（1993）：**中小學學生的科學與科學家印象之研究比較**。行政院國家科學委員會專題研究成果報告（報告編號：NSC82-0111-S003-053T），未出版。
- 吳明隆（1997）：國小學生電腦態度評定量表的探究。**屏師科學教育**，6，頁 28-39。
- 黃孝宗（2000）：**高雄縣大寮國小學童科學家意象之研究**。國立台東師範學院科學教育研究所碩士論文，未出版，台東市。
- 郭生玉（2000）：**心理與教育測驗**。台北：精華書局。
- 陳英豪、葉懋、李坤崇、李明淑、邱美華（1989）：**國小學生科學態度量表編製及**

- 其相關因素之研究**。行政院國家科學委員會專題研究成果報告（報告編號：NSC78-0111-S024-001），未出版。
- 郭重吉、蔣佳玲（1995）：評析學生對科學家的形象之相關研究。**科學教育**，**179**，頁 2-14。
- 張春興（2001）：**教育心理學—三化取向的理論與實踐**。台北市：東華書局。
- 莊嘉坤（1999a）：國小學童與科學家意象之分析研究。**屏東師院學報**，**12**，頁 37-64。
- 莊嘉坤（1999b）：從認同的觀點分析學童對科學本質的了解與科學生涯的知覺。**科學教育**，**7（4）**，頁 343-366。
- 傅麗玉（1999）：科學家的「不當行為」故事在中等科學教育的價值與意義。**科學教育學刊**，**7（3）**，頁 281-298。
- 楊龍立（1996）：**男女學生科學興趣差異的評析**。台北：文景書局。
- 楊文金（1998）：「同儕科學家意像」對訊息合理性判斷的影響分析。**師大學報**，**43(1)**，1-17。
- 蔡明富（1995）：國小學生書法態度量表編製報告。**測驗統計年刊**，**3**，頁 225-235。
- 龍麟如（1996）：**國小學生對科學的態度與相關變項關係之研究**。台灣師範大學生物系碩士論文，未出版，台北市。
- Deboer, G. E. (1984). A study of gender-effects in science and mathematics taking behavior of a group of students who graduated from college in the late 1970s. *Journal of Research in Science Teaching*, *21(1)*, 95-103.
- Erb, T. O. (1981). Attitudes of early adolescents toward science, women in science, and science careers. In Erb, T. O.(Ed.), *Middle school research: Selected studies 1981(pp.108-118)*. Fair born, OH: National Middle School Association.
- Erb, T. O. (1983). Career preferences of early adolescents: Age and sex differences. *Journal of Early Adolescence*, *3*, 349-359.
- Fox, L.H.(1976). *The effects of sex role socialization on mathematics participation and achievement*. Washington, DC: Career Awareness Division, National Institute of Education, U. S. Department of Health, Education and Welfare.
- Hardin, J., & Dede, C. J. (1973). Discrimination against women in science education. *Science Teacher*, *40(9)*, 239-241.

Utmost, M.E. (1980). Occupational sex-role liberality of third-, fifth-, and seventh-grade females. *Sex Roles*, 6(4), 611-617.

## 柒、附錄

### 附錄一 從事科學活動意願調查表

#### 從事科學活動意願調查表

小朋友：

這份調查表是幫助你瞭解自己對從事科學活動的意願，請仔細閱讀題目，在選項中圈出最符合實際情況的項目。共有 21 題，每一題都要作答，請誠實作答。

#### 【基本資料】

1. 班 級： \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 班
2. 性 別：  男  女
3. 我對我的自然成績感到： 很滿意  滿意  不滿意  很不滿意
4. 自然和國語、數學、社會這三科做比較，我對自然科的喜歡程度：  
 很喜歡  喜歡  不喜歡  很不喜歡

	非 常 同 意	同 意	不 同 意	非 常 不 同 意
1. 我覺得自己未來不可能成為科學家。.....	4	3	2	1
2. 我想自己將來不會從事科學家的工作。.....	4	3	2	1
3. 我自己不喜歡當科學家。.....	4	3	2	1
4. 我自己很少去關心科學家的發明發現。.....	4	3	2	1
5. 我對科學家的新發明發現沒有興趣。.....	4	3	2	1
6. 如果有機會，我也不想當科學家。.....	4	3	2	1
7. 我對科學實驗所引起的挑戰沒有興趣。.....	4	3	2	1
8. 我不喜歡閱讀關於科學家的故事。.....	4	3	2	1
9. 我不喜歡學習如何做實驗。.....	4	3	2	1
10. 我自己不會主動去瞭解和自然科學有關的任何事。.....	4	3	2	1
11. 做實驗時，我覺得自己表現不好。.....	4	3	2	1
12. 做科學實驗讓我覺得無聊。.....	4	3	2	1
13. 我對科學家的工作內容沒有興趣。.....	4	3	2	1

14. 科學要研究又要實驗我沒有興趣。.....4.....3.....2.....1  
 15. 到目前為止，我還是想成爲一個科學家。.....4.....3.....2.....1  
 16. 對於做科學實驗我很有信心。.....4.....3.....2.....1  
 17. 我相信自己有當科學家的能力。.....4.....3.....2.....1  
 18. 我喜歡多花一些時間在自然科方面。.....4.....3.....2.....1  
 19. 我喜歡去做科學家所做的工作。.....4.....3.....2.....1  
 20. 當科學家是我的志向。.....4.....3.....2.....1  
 21. 我喜歡多花一些時間看科學類的書籍或光碟。.....4.....3.....2.....1

附錄二 從事科學活動意願調查表信度分析

題號	刪除該題後之平均數	刪除該題後之變異數	試題與總分之相關	刪除該題後之 $\alpha$ 係數
1	51.4178	181.6294	.5762	.9210
2	51.4680	182.8083	.5548	.9214
3	51.3398	181.1300	.6078	.9204
4	51.3370	183.0509	.5434	.9216
5	50.8874	181.5268	.5323	.9220
6	50.9443	183.2986	.5362	.9218
7	51.0056	180.6648	.6223	.9201
8	50.7549	182.0347	.6124	.9203
9	50.8357	179.4897	.6829	.9189
10	50.9276	181.7824	.5760	.9210
11	50.7939	183.6725	.5184	.9221
12	50.5766	182.1051	.6079	.9204
13	50.8744	178.6050	.6925	.9186
14	50.8552	177.7164	.6976	.9185
15	51.4011	180.7213	.5699	.9212
16	51.0641	181.2110	.6106	.9203
17	51.3343	183.5304	.5270	.9219
18	51.1058	183.0055	.5561	.9214
19	51.1560	181.5622	.5813	.9209
20	51.5515	181.8961	.5498	.9215
21	51.0780	184.0107	.4860	.9228

樣本人數 = 359

題數 = 21

Alpha = .9244

# A Study of the Willingness of Participating Science Activities of Elementary Students

Su-Ting Chu<sup>1</sup> Long-Lih Yang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nan-Hu Primary School, Taipei

<sup>2</sup>Department of Elementary Education, Taipei Municipal Teachers College

## Abstract

In the present study, one instrument, namely, Willingness of Participating Science Activities Scale (WPSAS) was developed and used to investigate the relationships between the willingness of participating science activities and students' grade, gender, the most and the least favorite subjects, and self perception of their own science achievement in Taipei area. The subjects included in this study consisted of 814 third to sixth grade students.

The results of validation study showed that internal-consistency reliability (Cronbach  $\alpha$  coefficient) of the WPSAS was 0.9244. The results also indicated that content validity and internal-consistency reliability were satisfactory.

The findings of this research are: (1) The willingness of participating science activities of third and fourth grade students was significantly more than that of fifth and sixth grade students. (2) However, there was no significant difference between male and female subjects on the WPSAS scores. (3) Data analysis showed that the most and the least favorite subjects, and self perception of their own science achievement were both closely related to students' willingness of participating science activities.

Key words : the willingness of participating science activitie